

建设项目竣工环境保护验收调查表

(送审稿)

项目名称：廉江 110kV 鱼窝变电站扩建工程

建设单位：广东电网有限责任公司湛江供电局

编制单位：核工业二七〇研究所

编制日期：2016 年 12 月

目 录

表 1	工程总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
表 3	验收执行标准.....	4
表 4	工程概况.....	5
表 5	环境影响评价回顾.....	9
表 6	环境保护措施执行情况.....	12
表 7	电磁环境、声环境监测.....	15
表 8	环境影响调查.....	20
表 9	环境管理及监测计划.....	23
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	25

表 1 工程总体情况

工程名称	廉江 110kV 鱼窝变电站扩建工程				
建设单位	广东电网有限责任公司湛江供电局				
法人代表	张志强	联系人	李新葵		
通讯地址	广东省湛江市霞山区海滨大道南 50 号				
联系电话	0759-2110099-8615	传真	0759-2110099-8616	邮政编码	524011
建设地点	广东省湛江廉江市廉城北侧，X672 公路西侧				
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应业/D4420		
环境影响报告表名称	廉江 110kV 鱼窝变电站扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	广东省环境辐射研究监测中心				
初步设计单位	湛江雷能电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	湛江市环境保护局	文号	湛环建字 [2008]77 号	时间	2008 年 6 月 20 日
工程核准部门		文号		时间	
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	湛江雷能电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	湛江电力实业总公司				
环境保护设施监测单位	核工业二七 0 研究所				
投资总概算 (万元)	2549	环保投资 (万元)	13	环保投资占总投资比例	0.5%
实际总投资 (万元)	3629.3	环保投资 (万元)	25	环保投资占总投资比例	0.7%
环评主体工程规模	扩建 1×50MVA 主变及配套设施			工程开工日期	2009 年 4 月
实际主体工程规模	将原有 31.5MVA 主变拆除更换为 50MVA 主变，扩建 1 台 50MVA 主变，并扩建相应的配套设施			投入运行日期	2009 年 12 月

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p>	<p>验收调查范围原则上与环评一致。</p> <p>(1) 电磁环境 110kV 鱼窝变电站围墙外 30m 范围内区域。</p> <p>(2) 声环境 110kV 鱼窝变电站围墙外 200m 范围内区域。</p> <p>(3) 生态环境 变电站施工扰动区域。</p>
<p>环境监测因子</p>	<p>(1) 电磁环境 工频电场、工频磁场</p> <p>(2) 声环境 等效连续 A 声级</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>根据工程建设的实际情况以及对本项目环境影响报告表中所列环境敏感目标的现场调查，本工程验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中所列的特殊和重要生态敏感区。</p> <p>本工程环境敏感目标见表 2-1。</p>
<p>调查重点</p>	<p>(1) 核实工程实际内容与环评批复的工程内容的一致性，及工程实际环境影响变化情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变化情况；</p> <p>(3) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；</p> <p>(4) 环境质量和环境监测因子达标情况；</p> <p>(5) 环境保护管理制度落实情况；</p> <p>(6) 工程环保投资落实情况。</p>

表 2-1 验收阶段主要环境敏感目标

序号	所属行政区	环境敏感目标	性质	验收时最近距离及方位	特征及规模	评价范围内户数	环境影响因素
1	石城镇	权仔摩托车维修所在楼	居住、商业	变电站南侧围墙外6m	3F, 平顶, 10m	3户	E、B、N _{4a}
2		恒隆机械加工厂所在区域	居住、店铺	变电站东侧40m	1F~3F, 平顶、坡顶, 4~10m	8户	N _{4a}
3		廉江 ABC 石材工程有限公司办公室	办公	变电站北侧20m	1F, 平顶, 4m	1栋	E、B、N _{4a}

注：E—工频电场；B—磁感应强度；N—噪声，N_{4a} 执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准。

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境 标准</p>	<p>本次验收调查，参照环境影响报告表中所采用的标准：采用《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）的推荐值，以 4kV/m 作为居民区工频电场强度标准，以 0.1mT 作为工频磁感应强度标准。</p> <p>新修订的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，工频电场强度的公众暴露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 0.1mT，与环评中提出的标准限值数值相同。因此，本次验收调查直接采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）对本工程的电磁环境影响进行分析。</p>
<p>声环境 标准</p>	<p>(1) 声环境质量标准</p> <p>变电站周围声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准；位于交通干线两侧 45m 范围内居民点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准。</p> <p>(2) 变电站厂界噪声排放标准</p> <p>变电站西、南、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）；东侧厂界由于在廉河公路旁，执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 4 类标准（昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)）。</p> <p>新修订的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的标准限值与环评中提出的标准限值数值相同。因此本次验收调查直接采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对鱼窝变电站厂界噪声进行分析。</p>

表 4 工程概况

本工程位于广东省湛江廉江市石城镇鱼窝村，X672 公路（廉河公路）西侧。本工程地理位置见图 4-1。

工
程
地
理
位
置



图 4-1 廉江 110kV 鱼窝变电站地理位置图

主要工程内容及规模

(1) 原有工程规模

110kV 鱼窝变电站于 1989 年建成投运，围墙内占地面积 7254m²，原有主变容量 1×31.5MVA，户外布置，110kV 出线 2 回。

(2) 本期工程规模

将容量为31.5MVA的主变拆除更换为容量50MVA的主变，在预留主变处扩建1个容量为50MVA的主变，并扩建相应的配套设施。



图4-2 110kV鱼窝变电站站内情况

工程占地、总平面布置

(1) 工程占地

110kV 鱼窝变电站围墙内占地面积 7254m²，本次扩建在站内预留场地进行，不新增占地。

(2) 变电站总平面布置

110kV鱼窝变电站为户外常规布置变电站，110kV配电装置区在变电站北侧；10kV配电装置室、主控楼及并联电容器组布置在变电站南侧；主变设置在变电站中央；变电站大门设置在站区东侧，进站道路从东侧X672公路接入。

110kV 鱼窝变电站平面布置图见图 4-3。

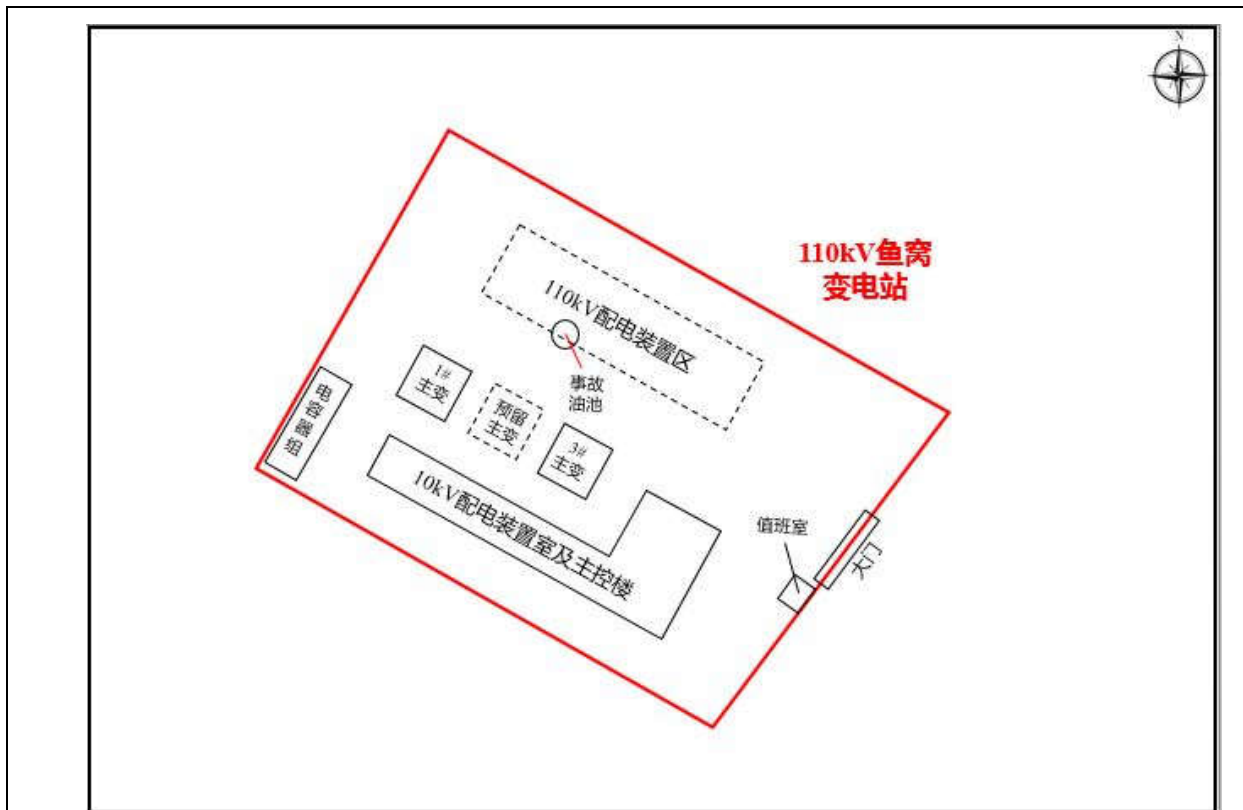


图 4-3 110kV 鱼窝变电站平面布置图

工程环境保护投资

经查阅相关资料，工程实际总投资3629.3万元，其中环保投资25万元，占总投资的0.7%。具体见表4-3。

表 4-3 本工程环境保护投资

主要环保措施项目	环评阶段投资费用（万元）	实际投资费用（万元）
主变压器油坑及卵石	10	20
站内绿化	3	5
环保投资及费用合计	13	25
工程总投资	2549	3629.3
环保投资及费用站总投资比例	0.5%	0.7%

工程变更情况及变更原因

经过现场踏勘以及查阅工程设计、施工资料及相关文件，本工程实际建设地点、建设内容与环境影响报告中提出的建设内容基本一致，只是在本次扩建工程中将原有容量为 31.5MVA 的#1 主变更换为容量为 50MVA 主变，主要是由于随着经济的发展，鱼窝变电站所在区域供电负荷增加，原本规划的主变容量已不能满足负荷增长的需要。经现场监测，变电站厂界电磁环境和声环境均满足相关标准要求。

表 4-4 环评阶段和验收阶段工程建设规模对比一览表

项目	单位	环评阶段	实际建成	变化情况	
110kV 鱼窝变 电站	地理位置	/	湛江廉江市	湛江廉江市	无变化
	总平面布置	/	户外	户外	无变化
	围墙内占地面积	m ²	7254	7254	无变化
	主变压器	MVA	1×50MVA+1×31.5MVA	2×50MVA	拆除原有31.5MVA 主变更换为50MVA 主变

环境敏感目标比环评报告表增加一处环境敏感目标，是与变电站北侧共围墙的廉江 ABC 石材工程有限公司，具体情况详见表 4-5。

表 4-5 环境敏感点变化情况一览表

序号	环评阶段环境敏感目标	验收阶段环境敏感目标	变化情况
110kV鱼窝变电站扩建工程			
1	站址南侧房屋	站址南侧房屋	无变化
2	站址东面房屋	变电站东侧恒隆机械加工厂	无变化
3	站址北侧100m处房屋	廉江ABC石材工程有限公司	新建

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

(1) 环境质量现状

①电磁环境现状

经现状监测，变电站 1#主变旁工频电场强度为 1272V/m，工频磁感应强度为 0.080 μ T；变电站站内工频电场强度为 104.5，工频磁感应强度为 0.120 μ T；变电站南北两侧敏感点的工频电场强度为 4.8V/m~5.8V/m，工频磁感应强度为 0.250 μ T~0.270 μ T，分别低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的限值。

②声环境现状

经现状监测，110kV 鱼窝变电站四周厂界的噪声昼间值范围为 48dB(A)~55 dB(A)，夜间值范围为 40dB (A) ~48dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

施工期环境影响预测及结论

(1) 施工期空气环境影响分析

工地粉尘扬尘主要来源是建筑装饰材料运输装卸过程和工地杂物清理过程等。在进行有可能产生尘土的施工工序时预先做好防范措施加喷洒水等，增加拦截粉尘的效果，另外工地食堂严禁焚烧建筑废料。

在喷洒水等措施后对环境影响极小。

(2) 施工期水环境影响分析

施工期废污水主要是施工时产生的施工生产废水和施工人员少量生活污水。施工生产废水包括设备堆场、沙石清洗废水等。施工废水中主要含悬浮物，施工废水经简单沉淀处理后用作地面洒水。少量生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不对外排放。不会对周围水环境造成影响。

(3) 施工固体废物影响分析

施工固体废弃物主要是变电站施工人员的少量生活垃圾。为避免生活垃圾对环境造成影响，应把施工过程中产生的垃圾的回收分类，对可回收的垃圾回收利用，对不可回收的垃圾及时清理，对环境影响较小。

(4) 施工期噪声污染分析

施工期尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，合理安排施工时间和施工场所，以减少噪声的影响。

(5) 生态环境影响

本项目施工过程均在变电站内进行，对生态环境的影响极小。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度降到最低。

运营期环境影响预测及结论

(1) 电磁环境影响结论

110kV 鱼窝变电站扩建工程电磁环境影响分析

选取 110kV 莲屏变电站进行类比分析，根据类比监测结果，工频电场强度监测结果为 0.3V/m~300V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.15 μ T~0.21 μ T。

根据类比同类型 110kV 莲屏变电站的磁环境状况可知，110kV 鱼窝变电站扩建后，围墙外的电磁环境能够满足 4000V/m、100 μ T 的评价标准。

(2) 声环境影响结论

根据噪声预测结果可知，110kV 鱼窝变电站扩建后，四周厂界处昼间噪声为 50dB (A)~55dB (A)，昼间噪声为 46dB (A)~49dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。

(3) 空气环境影响结论

本项目没有大气污染源，营运期间没有废气排放，对周围大气环境不会造成影响。

(4) 水环境影响评价结论

变电站按综合自动化变电站扩建，营运期仅门岗和检修人员产生少量的生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不会对周围水环境造成影响。

(5) 固体废物影响评价结论

变电站项目产生的固体废物主要是常规检修产生的废机油及废旧设备，这些都是可回收的物资，由建设单位统一收集后回收。

(6) 事故风险分析

110kV 变电站针对变压器箱体内贮有变压器油，在变压器所在四周设有环绕的集油沟，并设有事故油池，放置出现漏油事故或检修设备时污染环境。

环境影响评价文件审批意见

2008年6月20日湛江市环境保护局以湛环建字[2008]77号《关于廉江110kV鱼窝变电站扩建工程环境影响报告表的审批意见》，对本工程环境影响报告表进行了批复。

批复意见主要内容如下：

一、废水集中处理后排入市政污水管网或回用绿化，其中含油污水先经隔油隔渣处理，粪便污水先经过三级化粪池处理；废矿物油属于危险废物，须按规定交由有资质单位处理；须采取有效的电磁辐射及噪声污染防治措施，电磁辐射及噪声排放标准按报告表所列标准执行；按项目环境影响评价报告表要求相应建设绿化隔离带，站内绿化率必须保证在30%以上。

二、施工产生的噪声、灰尘须按照规定做好防治，确保施工场界噪声符合《建筑施工场界噪声限值（GB12523—90）》要求，做到场地整洁。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
前期	环境影响	噪声：主变压器选用低噪声的先进型号。	已落实。 1#主变1m处的噪声监测值50.2dB（A）~51.7dB（A），3#主变1m处的噪声监测值51.4dB（A）~53.1dB（A），小于65dB(A)；根据现场监测，变电站厂界噪声满足相应标准限值要求。
		生态影响：搞好站区绿化工作，变电站内绿化率达到30%以上。	已落实。 经现场调查，变电站站内裸露地面处均进行了绿化。
施工期	环境影响	噪声：施工产生的噪声须按规定采取防治措施，确保施工厂界噪声符合《建筑施工厂界噪声限值（GB12523-90）》要求。	已落实。经查阅施工资料，施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备；施工期间未发生夜间施工噪声扰民。
		水环境：施工生产废水包括基础开挖废水基础开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等，在严格控制生产用水量的基础上，应修建专门的土建设施如简易沉淀池等，施工废水经简易沉淀池后用于施工场地洒水抑尘。少量生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不对外排放。	已落实。 经调查，施工过程中的施工废水经沉淀池处理后回用，没有发生漫排施工废水现象。施工人员产生的少量生活污水经变电站原有化粪池处理后用于站内绿化，不对外排放。
		施工扬尘：在进行有可能产生尘土的施工工序时预先做好防范措施加喷洒水等，增加拦截粉尘的效果，另外工地食堂严禁焚烧建筑废料。	已落实。 经走访工程附近居民及参照施工资料，施工期采取了洒水、遮盖等措施，施工期间没有产生施工扬尘扰民现象。

		施工固废：把施工过程中产生的垃圾的回收分类，对可回收的垃圾回收利用，对不可回收的垃圾委托环卫部门及时清理。	已落实。 经查阅施工资料，变电站内生活垃圾已经及时交由当地环卫部门定期清理。
运行期	环境影响	水环境：变电站废水须实施清污分流，站内生活污水须经三级化粪池处理后用于站区内绿化。	已落实。经现场调查，110kV鱼窝变电站实施雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入站外，站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后用于站内绿化未外排。
		固体废物：站区废旧设备统一回收处理，生活垃圾经收集后统一清运处理。	已落实。经现场调查，110kV 鱼窝变电站设有垃圾箱，值守人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门定时清运处理。
	环境风险	变电站：应设置独立的事事故油池，以防止事故状态下变压器油外溢。溢出的变压器油和被污染的沙石按危险废物由有资质单位安全处置。	已落实。 经现场调查，变电站前期工程已按要求设置了独立事故油池，主变下方已设置了储油坑，并通过排油管与总事故油池相连，投运以来未发生变压器油泄露环境风险事故。
	社会影响	无	无



主变及下方卵石层



变电站内事故油池



变电站内化粪池



变电站内绿化



变电站内绿化



变电站场地平整



变电站内垃圾桶



变电站绿化

图 6-1 本工程现场调查照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次				
	监测因子：工频电场、工频磁场				
	监测频次：对选定的监测点位在白天晴好天气下测 1 次。				
	监测方法及监测布点				
	监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；				
	监测布点：				
	表 7-1 本工程电磁环境监测布点一览表				
	序号	监测点位	方位及最近距离		
	110kV 鱼窝变电站周围布点				
	1	变电站东侧	变电站东侧围墙外 5m		
2	变电站南侧	变电站南侧围墙外 5m			
3	变电站西侧	变电站西侧围墙外 5m			
4	变电站北侧	变电站北侧围墙外 5m			
5	权仔摩托车维修	变电站南侧围墙外 6m			
6	廉江 ABC 石材工程有限公司办公室	变电站北侧围墙外 20m			
监测单位、监测时间、监测环境条件					
监测单位：核工业二七 0 研究所					
监测时间：2016 年 12 月 17 日					
气象条件：多云，气温 9℃~21℃，湿度 50%~68%，风速 0.4m/s~1.4m/s。					
监测仪器及工况					
监测仪器：HI-3604 工频场强仪，检定有效期至 2017 年 5 月 26 日。					
监测工况：监测工况见表 7-2。					
表 7-2 监测工况一览表					
项目名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	
1#主变	107.83	134.51	24.83	2.86	
3#主变	107.70	70.14	13.06	0.57	
1.监测结果分析					
(1) 监测结果					
本工程工频电场、工频磁感应强度监测结果见表 7-3、7-4。					
表 7-3 本工程工频电场、工频磁感应强度监测结果一览表					

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 鱼窝变电站周围监测点			
1	东侧厂界外 5m	5.136	0.038
2	南侧厂界外 5m	1.039	0.048
3	西侧厂界外 5m	4.110	0.056
4	北侧厂界外 5m	89.79	0.273
5	权仔摩托车维修旁	5.854	0.287
6	廉江 ABC 石材工程有限公司办公室旁	117.9	1.115

表 7-4 变电站工频电场、工频磁感应强度断面监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站北侧围墙外	5m	89.79
2		10m	89.68
3		15m	62.70
4		20m	55.23
5		25m	34.08

注：由于鱼窝变电站西侧和南侧无断面监测条件，东侧监测数据较小，因此选择北侧进行断面监测，北侧仅可监测至 25m。

监测结果表明，本工程在正常运行工况下，110kV 鱼窝变电站厂界的工频电场强度为 1.039V/m~89.79V/m，工频磁场强度为 0.038μT~0.273μT。

各环境敏感目标的工频电场强度为 5.854V/m~117.9V/m，工频磁场强度为 0.287μT~1.115μT。

监测结果表明，本工程在正常运行工况下，110kV 变电站电磁环境断面工频电场强度为 34.08V/m~89.79V/m，工频磁场强度为 0.079μT~0.273μT。

各监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足公众暴露控制限值 4000V/m、100μT 的要求，鱼窝变电站断面监测结果基本符合随距离增加而减小的衰减规律。

2.环境保护措施有效性分析

根据验收监测结果，本工程运行期电磁环境均满足相关环保标准，说明本工程

	设计和运行阶段采取的相关环保措施和要求是可行、有效的。																																																						
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：等效声级</p> <p>监测频次：对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。各个监测点位处昼、夜各监测 1 次。</p>																																																						
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测方法：</p> <p>(1)《声环境质量标准》(GB3096-2008)；</p> <p>(2)《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)。</p> <p>监测布点：</p>																																																						
	<p>表 7-5 声环境监测布点一览表</p>																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 45%;">监测点位</th> <th style="width: 45%;">方位及最近距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">一、环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">权仔摩托车维修</td> <td style="text-align: center;">变电站南侧 6m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">恒隆机械加工厂</td> <td style="text-align: center;">变电站东侧 40m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">廉江 ABC 石材工程有限公司办公室</td> <td style="text-align: center;">变电站北侧 20m</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">二、110kV 鱼窝变电站厂界及主变监测点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">变电站东侧</td> <td style="text-align: center;">变电站东侧围墙外 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">变电站南侧</td> <td style="text-align: center;">变电站南侧围墙外 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">变电站西侧</td> <td style="text-align: center;">变电站西侧围墙外 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">变电站北侧</td> <td style="text-align: center;">变电站北侧围墙外 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">1#主变东侧</td> <td style="text-align: center;">1#主变东侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">1#主变南侧</td> <td style="text-align: center;">1#主变南侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">1#主变西侧</td> <td style="text-align: center;">1#主变西侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">1#主变北侧</td> <td style="text-align: center;">1#主变北侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">3#主变东侧</td> <td style="text-align: center;">3#主变东侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">3#主变南侧</td> <td style="text-align: center;">3#主变南侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">3#主变西侧</td> <td style="text-align: center;">3#主变西侧 1m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">3#主变北侧</td> <td style="text-align: center;">3#主变北侧 1m</td> </tr> </tbody> </table>	序号	监测点位	方位及最近距离	一、环境敏感目标			1	权仔摩托车维修	变电站南侧 6m	2	恒隆机械加工厂	变电站东侧 40m	3	廉江 ABC 石材工程有限公司办公室	变电站北侧 20m	二、110kV 鱼窝变电站厂界及主变监测点			1	变电站东侧	变电站东侧围墙外 1m	2	变电站南侧	变电站南侧围墙外 1m	3	变电站西侧	变电站西侧围墙外 1m	4	变电站北侧	变电站北侧围墙外 1m	5	1#主变东侧	1#主变东侧 1m	6	1#主变南侧	1#主变南侧 1m	7	1#主变西侧	1#主变西侧 1m	8	1#主变北侧	1#主变北侧 1m	9	3#主变东侧	3#主变东侧 1m	10	3#主变南侧	3#主变南侧 1m	11	3#主变西侧	3#主变西侧 1m	12	3#主变北侧	3#主变北侧 1m
	序号	监测点位	方位及最近距离																																																				
一、环境敏感目标																																																							
1	权仔摩托车维修	变电站南侧 6m																																																					
2	恒隆机械加工厂	变电站东侧 40m																																																					
3	廉江 ABC 石材工程有限公司办公室	变电站北侧 20m																																																					
二、110kV 鱼窝变电站厂界及主变监测点																																																							
1	变电站东侧	变电站东侧围墙外 1m																																																					
2	变电站南侧	变电站南侧围墙外 1m																																																					
3	变电站西侧	变电站西侧围墙外 1m																																																					
4	变电站北侧	变电站北侧围墙外 1m																																																					
5	1#主变东侧	1#主变东侧 1m																																																					
6	1#主变南侧	1#主变南侧 1m																																																					
7	1#主变西侧	1#主变西侧 1m																																																					
8	1#主变北侧	1#主变北侧 1m																																																					
9	3#主变东侧	3#主变东侧 1m																																																					
10	3#主变南侧	3#主变南侧 1m																																																					
11	3#主变西侧	3#主变西侧 1m																																																					
12	3#主变北侧	3#主变北侧 1m																																																					
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>同电磁环境。</p>																																																							
<p>监测仪器及工况</p> <p>监测仪器：AWA6228 多功能声级计，检定有效期至 2017 年 11 月 24 日。</p>																																																							

监测工况：见表 7-2

1.监测结果分析

(1) 监测结果

本工程声环境验收监测结果见表 7-6。

表 7-6 声环境验收监测结果一览表

序号	监测点位	验收标准 [dB(A)] (昼间、夜间)	昼间监测值 [dB(A)]	夜间监测值 [dB(A)]
一、环境敏感目标				
1	权仔摩托车维修	70、55	57.2	53.4
2	恒隆机械加工厂	70、55	62.1	53.6
3	廉江 ABC 石材工程有限公司 办公室	70、55	55.4	52.4
二、110kV 鱼窝变电站主变及四周厂界				
1	变电站东侧围墙外 1m	70、55	58.7	53.6
2	变电站南侧围墙外 1m	60、50	52.1	44.1
3	变电站西侧围墙外 1m	60、50	44.2	41.7
4	变电站北侧围墙外 1m	60、50	54.3	48.3
5	1#主变东侧 1m		51.1	/
6	1#主变南侧 1m		50.8	/
7	1#主变西侧 1m		50.2	/
8	1#主变北侧 1m		51.7	/
9	3#主变东侧 1m		52.4	/
10	3#主变南侧 1m		52.1	/
11	3#主变西侧 1m		51.4	/
12	3#主变北侧 1m		53.1	/

注：变电站东侧厂界及环境敏感目标位于廉河公路旁。

(2) 监测结果分析

1#主变 1m 处的噪声监测值 50.2dB (A) ~51.7dB (A)，3#主变 1m 处的噪声监测值 51.4dB (A) ~53.1dB (A)。

变电站周围环境敏感目标的昼间噪声为 55.4dB (A) ~62.1dB (A)，夜间噪声为 52.4dB (A) ~53.6dB (A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 4a 类标准。

110kV 鱼窝变电站西、南和北侧的厂界昼间噪声为 44.2dB (A) ~54.3dB (A)，

夜间噪声为 41.7dB (A) ~48.3dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准，东侧厂界昼间噪声为 58.7dB (A)，夜间噪声为 53.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准。

2.环境保护措施有效性分析

根据验收监测结果，本工程运行期声环境均满足相关环保标准，说明本工程设计 and 运行阶段采取的相关环保措施和要求是可行、有效的。

3.质量保证

为了确保监测数据的准确性、可靠性，本次验收监测实施全程序质量保证措施。验收监测期间工况符合有关要求；(2) 采样点的布设、监测方法、时间、频次、天气条件符合相关技术要求；(3) 各种监测分析仪器均经计量部门校准，且处于良好工作状态及有效期内；(4) 监测报告执行三级审核制度。

表 8 环境影响调查

	生态影响	<p>通过现场调查确认，未发现施工场地有弃土弃渣随意弃置现象，施工临时占地均已恢复其原有土地类型，无水土流失现象。工程施工单位很好地落实了生态恢复和水土保持措施。</p>
施工期	污染影响	<p>(1) 声环境影响调查 经调查，施工过程中选用了低噪声系列工程机械设备；施工期间未发生施工噪声扰民现象。</p> <p>(2) 大气环境影响调查 经走访工程附近居民及参照施工资料，施工期采取了洒水、遮盖等措施，施工期间没有产生施工扬尘扰民现象。</p> <p>(3) 水环境影响调查 经调查，施工过程中的施工废水经沉淀池处理后回用，没有发生漫排施工废水现象。施工人员产生的少量生活污水经变电站原有化粪池处理后用于站内绿化，不排放。</p> <p>(4) 固体废物环境影响调查 经查阅施工资料，变电站内生活垃圾交由当地环卫部门定期清理。</p>
	社会影响	<p>调查范围内无文物古迹、人文遗迹等保护目标。</p> <p>施工期未发生施工扰民现象。</p>

生态影响	<p>本项目施工过程均在变电站内进行，对生态环境的影响极小。</p>
运行期 污染影响	<p>(1) 电磁环境影响调查</p> <p>监测结果表明，本工程在正常运行工况下，110kV 鱼窝变电站厂界的工频电场强度为 1.039V/m~89.79V/m，工频磁场强度为 0.038μT~0.273μT。</p> <p>各环境敏感目标的工频电场强度为 5.854V/m~117.9V/m，工频磁场强度为 0.271μT~1.115μT。</p> <p>监测结果表明，本工程在正常运行工况下，110kV 变电站电磁环境断面工频电场强度为 34.08V/m~89.79V/m，工频磁场强度为 0.079μT~0.273μT。</p> <p>各监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足公众暴露控制限值 4000V/m、100μT 的要求，鱼窝变电站断面监测结果基本符合随距离增加而减小的衰减规律。</p> <p>(2) 声环境影响调查</p> <p>变电站周围环境敏感目标的昼间噪声为 55.4dB (A)~62.1dB (A)，夜间噪声为 52.4dB (A)~53.6dB (A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 4a 类标准。</p> <p>110kV 鱼窝变电站西、南和北侧的厂界昼间噪声为 44.2dB (A)~54.3dB (A)，夜间噪声为 41.7dB (A)~48.3dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准，东侧厂界昼间噪声为 58.7dB (A)，夜间噪声为 53.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准。</p> <p>(3) 水环境影响调查</p> <p>110kV 鱼窝变电站实施雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入站外，站内值守人员产生的生活污水经化粪池处理后用于站内绿化未外排。</p>

		<p>(4) 固体废物影响调查</p> <p>110kV 鱼窝变电站设有垃圾箱，值守人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门定时清运。</p> <p>(5) 环境风险影响调查</p> <p>本期新建主变型号为 SZ11-5000/110 有载调压油浸自冷变压器，经查阅产品相关参数，该型号单台变压器油箱内油重约为 18.8t（折合容积约 20.9m³），经调查，110kV 鱼窝变电站前期工程已建有一座容积为 21m³ 的变压器事故集油池，可满足《3~110kV 高压配电装置设计规程》（GB50060-2008）中“当设置总事故油池时，油池容量宜按其最大一个油箱容量的 60%确定”的要求。</p> <p>经现场调查，变电站内设有变压器事故集油池，并制定了严格的检修操作规程。变压器下设置了储油坑并铺设卵石层，通过事故排油管与总事故油池相连。在事故情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入总事故油池，含油废物交由有资质的单位进行处理与回收利用。</p> <p>工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。</p>
运 行 期	社 会 影 响	<p>调查范围内无文物古迹、人文遗迹等保护目标。</p> <p>现场调查及监测期间，验收单位技术人员向现场的群众介绍了项目基本情况及监测情况，询问了其关心的环境问题，无群众向技术人员反映本工程存在环境污染问题。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

(1) 施工期环境管理

建设单位和施工单位在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，施工单位按照环境影响报告表要求进行了文明施工。

(2) 运行期环境管理

建设单位运行主管部门设有专职环保人员来负责本项目运行后的环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实行。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据相关规定，工程正式开始运行后按要求进行监测，由建设单位委托有监测资质的单位负责对电磁环境及噪声进行监测，及时掌握工程的电磁环境及噪声状况，监测频次为工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次。

项目建成投入运行后，建设单位已委托核工业二七 0 研究所对项目的电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。本工程环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划落实情况

序号	名称		内容	落实情况
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	变电站围墙 5m 处，变电站衰减断面及环境敏感目标	已落 实
		监测项目	工频电场、工频磁场	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次	
2	噪声	点位布设	变电站厂界及周边环境敏感目标	已落 实
		监测项目	等效连续 A 声级	
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096—2008）	
		监测频次和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次	

本工程在建设前期、施工期和运行期间各种环保手续完善，建设单位对环保手续均已存档备案。

环境管理状况分析

从项目的可行性研究到运行生产阶段，工程建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位设置了专职环保人员负责本项目环保工作，管理制度较完善，环境监测计划得到落实。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

(1) 工程规模

本工程将容量为31.5MVA的主变拆除更换为容量50MVA的主变，在预留主变处扩建1个容量为50MVA的主变，并扩建相应的配套设施。

本工程 2009 年 4 月开工，2009 年 12 月投入运行。工程实际总投资 3629.3 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资的 0.7%。

(2) 环保措施落实情况

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，各项环保措施在工程实际建设过程中和运营期以来已得到落实。

(3) 环境影响调查

①生态环境影响调查

通过现场踏勘，工程施工在变电站内，对周围生态环境影响极小。

②电磁环境影响调查

通过对变电站及周边环境敏感目标的调查和监测表明，变电站厂界及周边环境敏感目标的工频电场强度及工频磁感应强度均分别能满足公众暴露控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

③声环境影响调查

施工期：调查结果表明，通过合理安排作业时间、合理布置施工场地、限制源强等降噪措施后，施工噪声对外环境造成的影响较小。

运行期：110kV 鱼窝变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。变电站周围环境敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

④水环境影响调查

施工期：经查阅施工资料，施工废水采用沉砂池处理后回用，施工人员产生的少量生活污水利用变电站原有生活污水处理设施进行处理。

运行期：110kV鱼窝变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。

⑤固体废物影响调查

施工期：经查阅施工资料，变电站内生活垃圾交由当地环卫部门定时清运处理。

运行期：110kV 鱼窝变电站设有垃圾箱，值守人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门定时清运处理。

调查结果表明，工程施工期及运行期产生的固废得到了有效处置，未对外环境产生不良影响。

⑥环境风险影响调查

经现场调查，站内已设有变压器事故集油池 21m³，可确保单台变压器事故状态下，变压器油不外泄。变压器废油交由有资质的单位进行处置。工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。

（4）环境管理调查

建设单位运行主管部门设有专职环保人员来负责本工程环境管理工作，相关环境保护制度健全，环境监测计划得到落实，满足环保管理要求。

（5）验收调查结论

廉江 110kV 鱼窝变电站扩建工程在建设和投入运行以来，建设单位和施工单位较好落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设计、施工和运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，环保措施达到了环评报告表及批复文件提出的要求，各项环境质量指标满足相关要求，因此从环境保护角度来衡量，本工程具备竣工验收的基本条件。因此，建议本工程通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		核工业二七〇研究所				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：							
建 设 项 目	项目名称		廉江 110kV 鱼窝变电站扩建工程				建设地点		广东省湛江廉江市								
	行业类别		电力供应业				建设性质		改扩建								
	设计生产能力		扩建 1×50MVA 主变及配套设施。		建设项目开工日期		2009 年 4 月		实际生产能力		将原有 31.5MVA 主变拆除更换 50MVA 主变，扩建 1×50MVA 主变，并扩建相应的配套设施。		投入试运行日期		2009 年 12 月		
	投资总概算（万元）		2549				环保投资总概算（万元）		13		所占比例（%）		0.5%				
	环评审批部门		湛江市环境保护局				批准文号		湛环建字[2008]77 号		批准时间		2008 年 6 月 20 日				
	初步设计审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/				
	环保验收审批部门		湛江市环境保护局				批准文号		/		批准时间		/				
	环保设施设计单位		湛江雷能电力设计有限公司		环保设施施工单位		湛江电力实业总公司		环保设施监测单位		核工业二七〇研究所						
	实际总投资（万元）		3629.3				实际环保投资（万元）		25		所占比例（%）		0.7%				
	废水治理（万元）		/		废气治理（万元）		/		噪声治理（万元）		/		固废治理（万元）		/		
新增废水处理设施能力（t/d）		/				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		/		绿化及生态（万元）		5		其它（万元）		20	
新增废水处理设施能力（t/d）		/				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		/		年平均工作时（h/a）		/					
建设单位		广东电网有限责任公司湛江供电局		邮政编码		524011		联系电话		0759-2110099-8615		环评单位		广东省环境辐射研究监测中心			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物		原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程 产生量(4)	本期工程自身 削减量(5)	本期工程实际排放 量(6)	本期工程核定 排放总量(7)	本期工程“以新带老”削 减量(8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排 放总量(10)	区域平衡替代 削减量(11)	排放增减 量(12)			
	废水																
	化学需氧量																
	氨氮																
	石油类																
	废气																
	二氧化硫																
	烟尘																
	工业粉尘																
	氮氧化物																
	工业固体废物																
特 征 污 染 物	与项目有关的其它																
	噪声			<60/50 dB(A) <70/55 dB(A)	60/50 dB(A) 70/55 dB(A)												
	工频电场			<4kV/m	4kV/m												
工频磁场			<100 μT	100 μT													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年